

431/2

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—911

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 23 D 11/12

識別記号

庁内整理番号  
6448—3K

⑬ 公開 昭和56年(1981)1月8日

発明の数 3  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ プラズマ・アーク式オイルバーナー

山形市春日町11—5

⑯ 出 願 人 鈴木伝六

山形市春日町11—5

⑰ 特 願 昭54—75487

⑱ 出 願 昭54(1979)6月15日

⑲ 代 理 人 弁理士 米屋武志

⑳ 発 明 者 鈴木伝六

明 細 書

1. 発明の名称

プラズマ・アーク式オイルバーナー

2. 特許請求の範囲

(1) 先端部を除いて絶縁筒で包んだアーク放電  
用陰極を囲んで各々環状に、ときにガス管を兼  
ねた陽極と、油管と、蒸気管とを順次配設し、  
その先端にノズルまたは噴口を設けるとともに、  
上記陽極中に水路を形成して冷却水を流すよう  
に構成したことを特徴とするプラズマ・アーク  
式オイルバーナー。 5 10

(2) 先端部を除いて絶縁筒で包んだアーク放電  
用陰極を囲んで各々環状に、ときにガス管を兼  
ねた陽極と、油管と蒸気管とを順次配設し、そ  
の先端にノズルまたは噴口を設け、且つ上記陽  
極中に水路を形成するとともに、上記陽極の先  
端に上記水路に通ずる蒸気噴出口を設けたこと  
を特徴とするプラズマ・アーク式オイルバーナ  
ー。 15

(3) 先端部を除いて絶縁筒で包んだアーク放電 20

用陰極を囲んで各々環状に、ときにガス管を兼  
ねた陽極と、油管と、蒸気管とを順次配設し、  
その先端にノズルまたは噴口を設け、且つ上記  
陽極中に水路を形成するとともに、上記陽極の  
先端付近に上記水路に通ずる通口を明け、これ  
と上記蒸気管とを連結したことを特徴とするプ  
ラズマ・アーク式オイルバーナー。 5

3. 発明の詳細な説明

本発明はバーナー、殊に水成化合物を熱分解  
して高エネルギーを発生する方式または装置に  
使用する、プラズマ・アーク式オイルバーナ  
ーに関するものである。 10

上記高エネルギー発生方式または装置は本発  
明者が発明し、基本発明を特願昭49—4076  
8号として特許出願し、その後改良発明として、  
特願昭52—137517号、同53—31253  
号として特許出願したもので、基本的には、容  
積を順次拡大する如く複数の熱分解室と反応室  
とを交互に連結せしめ、熱分解室で高熱源によ  
り水成化合物(水または蒸気)を水素と炭素と 20

に熱分解し、これを反応室にて反応せしめて高熱と蒸気を発生させ、これを次の高熱源および水成化合物の一部とし、再び別の高熱源も加えて熱分解し、また反応を行い、これを順次拡大しつつ数段以上くり返し、これにより最終的に大容量、大熱量の蒸気を取り出すものである。

上記高熱源としては2段以後はプラズマ放電装置を用いるが、初段には改良発明のものはオイルバーナーまたはプラズマ・アーク式蒸気・オイルバーナーを用いている。

しかし、水成化合物を効果的に熱分解するためには更に高温が得られることが望ましく、またプラズマ・アークを発生する陽極が高温から保護する必要もある。

本発明は上記に鑑み案出されたもので、先端部を除き絶縁筒で包んだアーク放電用陰極を組んで各々環状に、ときにガスを兼ねた陽極と、油管と蒸気管とを順次配設し、その先端にノズルまたは噴口を設けるとともに、上記陽極中に水路を形成して冷却水を流すようにしたプラズ

マ・アーク式オイルバーナーの発明と、上記陽極の先端に水路に通ずる蒸気噴出口を設けた同バーナーに関する発明と、陽極の先端付近に水路に通ずる通口を明け、これを上記蒸気管に連結した同バーナーに関する発明とから成る。

これを図について詳細に説明すると1はアーク棒で先端を除いて絶縁筒2にて包み、基端に電極3をとりつけたもので、これを陽極管4中に間隙を設けて配設し、基端をベースボデー6に挿通した後ナット7を螺合して固定するとともに、先端付近を固定具8により陽極管4に支持している。

上記陽極管4は、上記アーク棒1の先端側方で、先端を絞つてノズル5とするとともに、内部に冷却水通路9を形成しており、この実施例においてはアーク棒1との間の間隙をガス通路10とするガスを兼ねている。

11は油管、12は蒸気管で各々陽極管4、油管11との間に間隙を設けて各々油通路13、蒸気通路14を形成し、先端は陽極管4とともに、上記

3 頁

4 頁

通路13、14に通ずる噴口15、16をあげたアトマイザー17に支持している。

また、上記陽極管4、油管11、蒸気管12の基端は、前記ベースボデー5に挿入されるスクリーンボデー18に取付穴18a、18b、18cを段状にあって、ここに各々固定するとともに、前記ガス通路10、冷却水通路9、油通路13及び蒸気通路14に通ずる通路19、20、21、22及び23を明け、その開口端にパイプジョイント24、25、26、27及び28を挿入している。

尚、第1図中、29は陽極管4の先端に冷却水通路9に通ずるようあけた蒸気噴口、30は陽極管4の先端付近の冷却水通路9と蒸気通路14を結ぶ連絡路であり、両者とも必要に応じて選択的に設けられるものである。

また、31はスワラーで、基板32を介し、アトマイザー17にとりつけられている。

以上の如く構成した本発明バーナーは、第2図の如く前述熱分解室Bの炉壁Wにとりつけた先端に冷却室Cをもつ保護部材Pの中心にスワ

ラー31を炉中に露出して装着され、前述パイプジョイント24～28には各々ガス導入管33、冷却水導入管34、同排出管35、油導入管36及び蒸気導入管37を連結する。

尚、冷却水導入管34は分岐管34'にて保護部材Pの冷却室Cに配管している。

上記ガス導入管33及び冷却水導入管34は制御装置38を介し、各々水タンク、(図示せず)、ガスタンク39に連結し、他方トランス40より配線41によつて制御装置38を経てコネクター42を介して前記電極3に高圧電流を供給している。

尚、油導入管36、蒸気導入管37も各々図示しない油タンク、蒸気源に連結されている。

以上の構成をもつ本発明バーナーでは、制御装置38によりアーク棒1に高圧電流を送り、その先端と陽極管4の先端との間でプラズマ・アークを発生させ、これをノズル4より噴出しつつ、ガス導入管32よりパイプジョイント24を介しガス通路10内にプラズマ・ガスを送入すれば、上記プラズマ・アークにより着火されて更に高

5 頁

6 頁

温の火焰となつて噴口から噴出する。

これに更に油導入管36よりパイプジョイント27を経て油通路13内に、例えば重油を圧送送入し、アトマイザー17の噴口15から噴霧として噴出させ、同時に蒸気導入管37によりパイプジョイント28を介し蒸気通路14に送入し、同様にアトマイザー17の噴口16から噴出させれば、上記油の噴霧に着火し、前記プラズマ・アーク、プラズマガス炎とともに熱分解室H内を約3000°Cの超高温として蒸気を容易に熱分解し、水素と酸素に分離することができる。

その際、隔壁管4は高温となり溶融の危険があるので、冷却水導入管34によつてパイプジョイント25を介して冷却水通路9に冷却水を通し、パイプジョイント26及び冷却水排出管35を介して排水するようにすれば、上記隔壁管4の溶融のおそれはない。

また、隔壁管4の先端に冷却水通路9に通ずる蒸気噴口29を開け、冷却水流量を調節すれば隔壁管4の先端部の冷却水通路9内の水は蒸気

となつて蒸気噴口29より噴出し、前記蒸気通路13より噴口15から噴出する蒸気量を増加することもできる。

これは隔壁管4の先端で冷却水通路9と蒸気通路14とを連絡路30で連結したものでも同様効果がある。

本発明に係るバーナーでは、中心にゐたアーク棒1の周囲に、ときにガス管を兼ねた隔壁管4と、油管11と、蒸気管12を配設し、隔壁管4中に冷却水通路9を設けたことを基本構造とするので、隔壁管4をガス管とするものではプラズマ・ガスをガス通路10に流すことによりプラズマ・アークの周囲への熱拡散を防止しつつ、アークの先端付近で燃焼してプラズマ・アークとともに熱分解室H内を超高温とする効果があり、この際の隔壁の溶融の危険は、この内部に冷却水を流すことによつて完全に防止できる効果もある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明バーナーの縦断面図、第2図

7 頁

8 頁

はアトマイザーの正面図、第3図は本発明バーナーの横断面図である。

H・・・熱分解室、C・・・冷却室、  
P・・・保護部材。

1・・・アーク棒、2・・・絶縁筒、  
3・・・電極、4・・・隔壁管、  
6・・・ベースボデー、8・・・固定具、9・・・冷却水通路、10・・・ガス通路、11・・・油管、12・・・蒸気管、13・・・油通路、14・・・蒸気通路、15、16・・・噴口、17・・・アトマイザー、18・・・スクリーンボデー、19～23・・・通路、24～28・・・パイプジョイント、29・・・蒸気噴口、30・・・連絡路、31・・・スワラー、33・・・ガス導入管、34・・・冷却水導入管、35・・・同排出管、36・・・油導入管、37・・・蒸気導入管、38・・・制御装置、39・・・ガスタンク、40・・・トランス、42・・・コネクター、

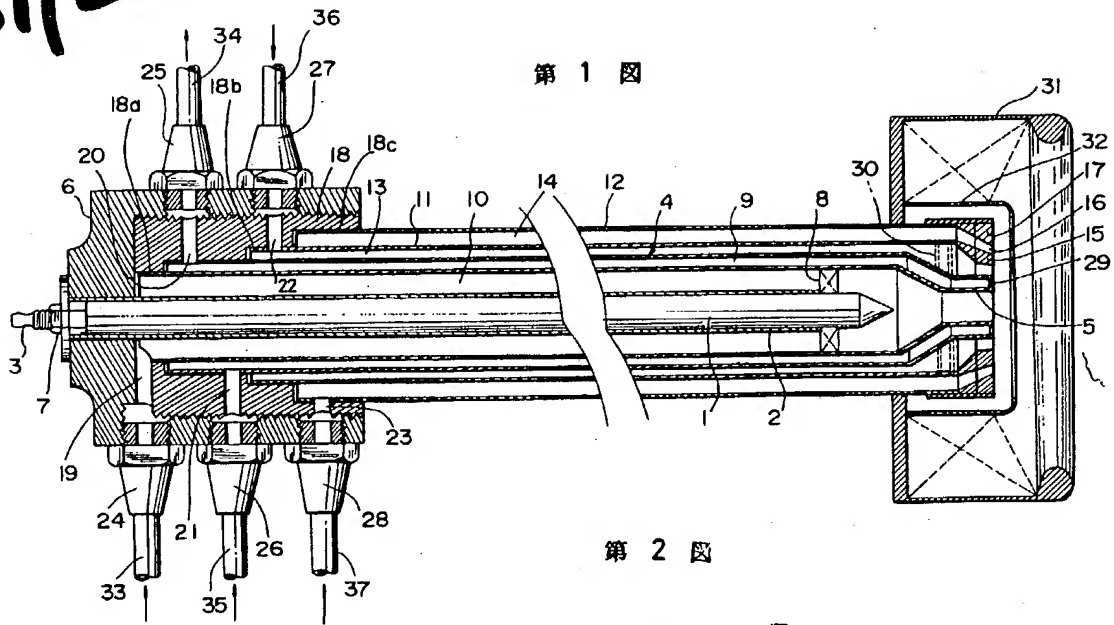
9 頁

特許出願人 鈴木 伝 六  
代理人 井堀士 米 屋 武 志

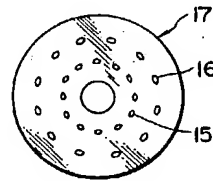
10 頁

431/2

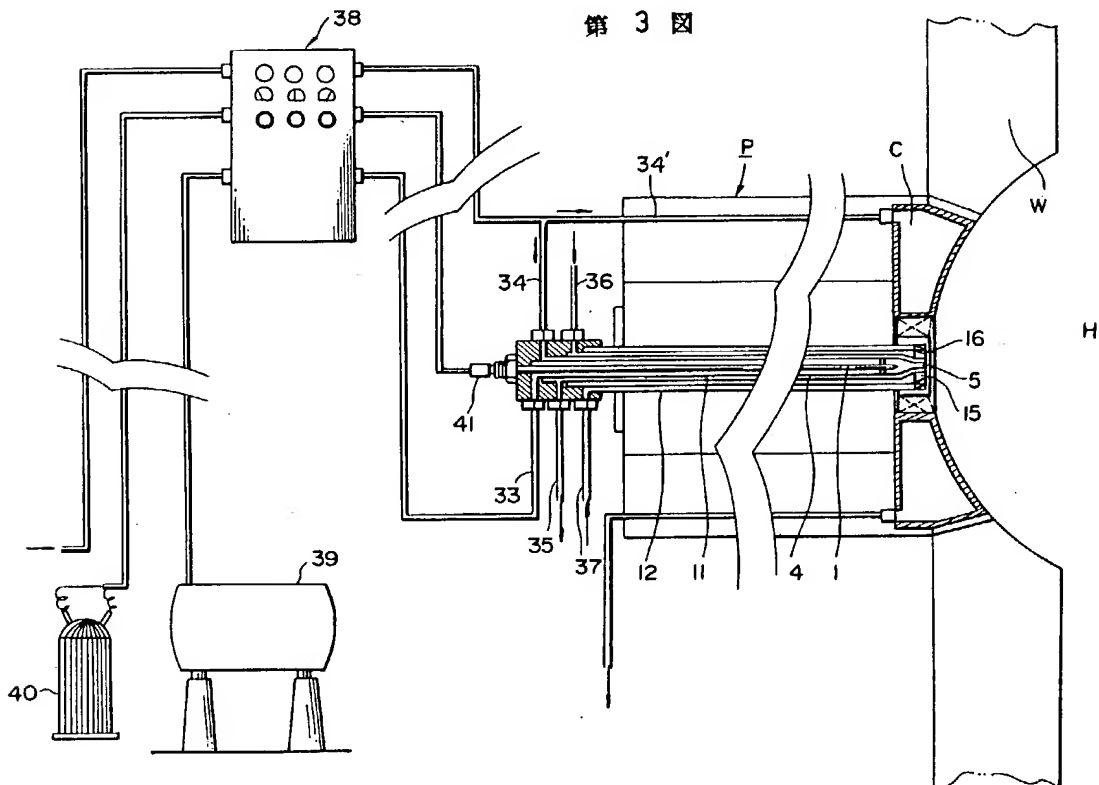
第 1 図



第 2 図



第 3 図



PAT-NO: JP356000911A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56000911 A

TITLE: PLASMA ARC TYPE OIL BURNER

PUBN-DATE: January 8, 1981

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUZUKI, DENROKU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SUZUKI DENROKU

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP54075487

APPL-DATE: June 15, 1979

INT-CL (IPC): F23D011/12

US-CL-CURRENT: 431/2, 431/354

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a superhigh-temperature thermal cracking chamber and prevent an anode from melting by a method wherein an anode pipe (which serves also as a gas pipe according to circumstances), an oil pipe and a steam pipe are arranged around an arcing rod, and a cooling-water passage is provided inside the anode pipe.

CONSTITUTION: An anode pipe 4 is reduced in diameter on the front side of the tip end of an arcing rod 1 to form a nozzle 5, composes a cooling-water passage 9 in its inside portion, and serves also as a gas pipe in that the clearance between it and the arcing rod 1 serves as a gas passage 10. By flowing a plasma gas in the gas passage 10 of such a combined anode pipe 4 and gas pipe, it is possible to ensure that the thermal diffusion of the plasma arc to the surroundings is prevented and that the gas is burnt near the tip end of the arc to heat the interior of a thermal cracking chamber H to a superhigh-temperature together with the plasma arc. The risk of melting of the anode is prevented by cooling it with cooling water which is passed through the cooling-water passage 9 and discharged from a discharge pipe 35.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: An anode pipe 4 is reduced in diameter on the front side of the tip end of an arcing rod 1 to form a nozzle 5, composes a cooling-water passage 9 in its inside portion, and serves also as a gas pipe in that the clearance between it and the arcing rod 1 serves as a gas passage 10. By flowing a plasma gas in the gas passage 10 of such a combined anode pipe 4 and gas pipe, it is possible to ensure that the thermal diffusion of the plasma arc to the surroundings is prevented and that the gas is burnt near the tip end of the arc to heat the interior of a thermal cracking chamber H to a superhigh-temperature together with the plasma arc. The risk of melting of the anode is prevented by cooling it with cooling water which is passed through the cooling-water passage 9 and discharged from a discharge pipe 35.

Title of Patent Publication - TTL (1):

PLASMA ARC TYPE OIL BURNER

Current US Cross Reference Classification - CCXR (1):  
431/2

Current US Cross Reference Classification - CCXR (2):  
431/354